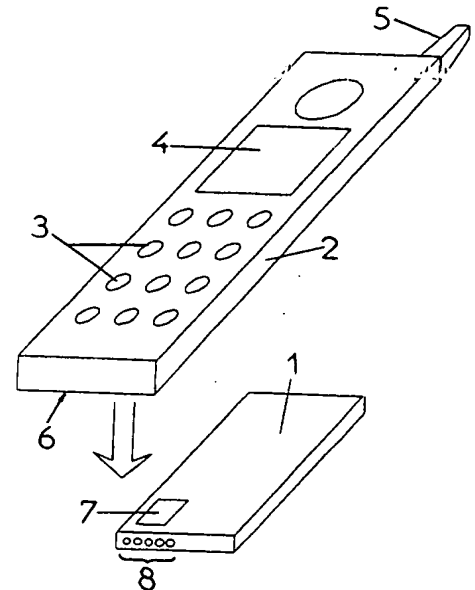


PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H01M 10/04, 10/48, H04M 1/72, 1/21, H02J 7/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/16142 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. April 1999 (01.04.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/02152 (22) Internationales Anmeldedatum: 29. Juli 1998 (29.07.98) (30) Prioritätsdaten: 197 41 362.5 19. September 1997 (19.09.97) DE (71) Anmelde- (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LILLIE, Frank [DE/DE]; Schmellerstrasse 28, D-80337 München (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE- SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: POWER-SUPPLY COMPONENT FITTED WITH AN ACCUMULATOR (54) Bezeichnung: STROMVERSORGUNGSBAUTEIL MIT AKKUMULATOR (57) Abstract <p>The present invention relates to a power-supply component (1) fitted with an accumulator, wherein said component is used for operating communication terminals (2), particularly those independent from a network, which include in a functional aspect a real-time clock module and/or at least one voltage-supported memory. According to this invention, the real-time clock module and/or the memories are electrically or mechanically connected to the accumulator and define an unit comprising an interface (8) for transmitting data from and/or towards the communication terminal (2) to be operated. When the power-supply component (1) is removed from the communication terminal (2), this situation can be maintained for long period of time without any undesired misadjustment of the real-time clock module or unwanted loss of data since both the real-time clock module (7) and the optionally mounted voltage-supported memory are still directly supplied with electric current.</p> (57) Zusammenfassung <p>Die Erfindung betrifft ein Stromversorgungsbauteil (1) mit Akkumulator zum Betreiben von insbesondere netzunabhängigen Kommunikationsendgeräten (2), die betriebsseitig ein Echtzeituhrmodul und/oder mindestens einen spannungsgestützten Speicher umfassen. Erfindungsgemäß ist das Echtzeituhrmodul und/oder der mindestens eine Speicher mit dem Akkumulator elektrisch und mechanisch, eine Baueinheit bilden, verbunden, wobei an der Baueinheit eine Schnittstelle (8) zur Datenübertragung von und/oder zum zu betreibenden Kommunikationsendgerät (2) entnommenen Stromversorgungsbauteils (1) kann dieser Zustand über eine längere Zeit andauern, ohne daß ein unerwünschtes Verstellen der Echtzeituhr oder ein nicht erwünschter Informationsverlust auftritt, da sowohl das Echtzeituhrmodul (7) als auch gegebenenfalls vorgesehene spannungsgestützte Speicher weiterhin direkt elektrisch versorgt sind.</p>		



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshon	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Stromversorgungsbauteil mit Akkumulator

- 5 Die Erfindung betrifft ein Stromversorgungsbauteil mit Akkumulator zum Betreiben von insbesondere netzunabhängigen Kommunikationsendgeräten, die betriebsseitig ein Echtzeituhrmodul und/oder mindestens einen spannungsgestützten Speicher umfassen.

10

- Bei Kommunikationsendgeräten, insbesondere Mobilfunktelefonen oder Schnurlos-Telefonen ist es bekannt, für den Betrieb der betreffenden Geräte Echtzeituhrmodule oder aber auch spannungsgestützte Speicher zu verwenden. Werden die betreffenden
- 15 Geräte wie üblich mit Akkumulatoren stromversorgt, dann besteht die Gefahr, daß bei einem notwendig werdenden Auswechseln des Akkus, beispielsweise um diesen in eine Ladestation einzusetzen, bedingt durch die Unterbrechung der Strom- bzw. Spannungsversorgung gespeicherte Daten
- 20 verlorengehen oder daß das Echtzeituhrmodul mangels Energieversorgung ausfällt.

- Um dieses Problem zu lösen, wurde bereits vorgeschlagen, Ladungsspeicher, d.h. Stützkondensatoren vorzusehen, welche
- 25 in Abhängigkeit von ihrer Kapazität in der Lage sind, in einem vorgegebenen Zeitraum die Spannungs- oder Stromversorgung einzelner Baugruppen, z.B. des Echtzeituhrmoduls, aufrechtzuerhalten. Alternativ können sogenannte Pufferbatterien vorgesehen sein. Der Einsatz von
- 30 Ladungsspeichern zur Überbrückung bzw. Aufrechterhaltung der Spannungs- und Stromversorgung beim Wechsel von Akkumulatoren ist jedoch kostenintensiv. Auch der Einsatz von Pufferbatterien ist mit Schwierigkeiten verbunden, da derartige Zellen nur über eine begrenzte Lebensdauer verfügen
- 35 und beim Betreiben des Gerätes nicht ohne weiteres erkennbar ist, ob die noch vorhandene Energie zur Überbrückung der

Spannungs- bzw. Stromversorgung während eines Akkumulatorwechsels ausreicht.

Es besteht neben den erwähnten Kostennachteilen bei den bekannten Lösungen also weiterhin die Schwierigkeit, daß dann, wenn die Energie eines Stützkondensators oder einer Pufferbatterie erschöpft ist und die Stromversorgung über einen längeren Zeitraum unterbrochen bleibt, d.h. vom Gerät getrennt ist, die Funktion des Echtzeituhrmoduls und/oder spannungsgestützter Speicher eingeschränkt ist oder vollständig ausfällt. Beim erneuten Aktivieren des betreffenden Gerätes, d.h. nach Austausch des Akkumulators für die Stromversorgung müssen dann, verbunden mit einem entsprechenden Programmier- und Einstellaufwand, die betreffenden Funktionen wieder aktiviert werden.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Stromversorgungsbauteil mit Akkumulator zum Betreiben von insbesondere netzunabhängigen Kommunikationsendgeräten anzugeben, welches auch bei notwendig werdendem Akkumulatorwechsel die Funktion von elektronischen Baugruppen, insbesondere eines Echtzeituhrmodul aufrechtzuhalten, so daß bei Wiederinbetriebnahme des Gerätes auf einen ansonsten notwendig werdenden Programmier- und Einstellaufwand verzichtet werden kann. Darüber hinaus soll mit dem Stromversorgungsbauteil die Möglichkeit gegeben sein, auf kostenintensive Überbrückungs-Ladungsspeicher zu verzichten.

Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt mit einem Gegenstand nach den Merkmalen des Patentanspruches 1, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen umfassen.

Gemäß dem Grundgedanken der Erfindung wird von einem Stromversorgungsbauteil mit Akkumulator zum Betreiben von insbe-

sondere netzunabhängigen Kommunikationsendgeräten
ausgegangen, die betriebsseitig ein Echtzeituhrmodul und/oder
mindestens einen spannungsgestützten Speicher aufweisen. Das
Echtzeituhrmodul und/oder der mindestens eine
5 spannungsgestützte Speicher bilden erfindungsgemäß mit dem
Akkumulator eine elektrisch und mechanisch verbundene
Baueinheit. An bzw. in dieser Baueinheit ist neben den
Stromversorgungskontakten eine Schnittstelle zur
Datenübertragung von und/oder zum jeweiligen Kommunikations-
10 endgerät vorgesehen.

Durch das direkte Plazieren insbesondere des
Echtzeituhrmoduls (RTC-Modul) im bzw. am Akkupack und die
elektrische Verbindung ist auch bei einem
15 Akkumulatorenwechsel bzw. -austausch des
Stromversorgungsbauteiles gewährleistet, daß das Echtzeituhr-
modul seine Funktion beibehält. Das eingesetzte Modul enthält
alle funktionswesentlichen Elemente, d.h. auch den Quarz-
oszillator mit Schwingquarz als takterzeugende Baugruppe.

20 Bekanntermaßen haben Echtzeituhrmodule die Eigenschaft, in
einem weiten Betriebsspannungsbereich zuverlässig zu funktio-
nieren. Da die eingesetzten Akkumulatoren, beispielsweise
durch Überwachung des Entladeverlaufes geräteseitig nicht
25 tiefentladen werden, steht unter den gegebenen Umständen
regelmäßig ausreichende Restenergie zur Verfügung, die die
Funktion des Echtzeituhrmoduls aufrechterhält. Auch wenn in
diesem Falle das netzunabhängige Kommunikationsendgerät
längere Zeit nicht mit dem Stromversorgungsbauteil mit
30 Akkumulator verbunden ist, kann beim Wiedereinsetzen sofort
eine Inbetriebnahme erfolgen, ohne daß Einstell- oder
Programmierarbeiten erforderlich sind. Dies deshalb, da über
die am Stromversorgungsbauteil vorgesehene Schnittstelle zur
Datenübertragung die entsprechenden Informationen vom
35 Echtzeituhrmodul oder aber auch von ggfs. vorgesehenen
Speichern zum Kommunikationsendgerät übertragen werden.

In dem Falle, wenn in einer Ausgestaltung der Erfindung ein Mikrocomputer zur Steuerung und Überwachung des Ladevorgangs und/oder der Lade-Entladezyklen des Akkumulators, vorzugsweise innerhalb der Baueinheit aus Echtzeituhrmodul und Akkumulator angeordnet ist, besteht die Möglichkeit der gemeinsamen Datenübertragung zum Kommunikationsendgerät über eine einzige, vorzugsweise serielle Schnittstelle. In diesem Falle ist es nicht notwendig, die Anzahl von Kontaktverbindungen zwischen dem Stromversorgungsbauteil und dem zu betreibenden Gerät zu erhöhen.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Baueinheit aus Echtzeituhrmodul und Akkumulator als Standardakkupack auszubilden, welches auswechselbar in einem Stromversorgungsbauteil angeordnet ist, das mit seinen äußeren Abmessungen und Anschlußkontakten an die jeweilige Ausführungsform der Stromversorgungsaufnahme der betreffenden Kommunikationsendgeräte angepaßt ist. Hierbei erfüllt das Stromversorgungsbauteil die Funktion einer Trägerbaugruppe für die Baueinheit aus Echtzeituhrmodul und Akkumulator. In diesem Falle kann durch einfache Variation der Trägerbaugruppe bei Beibehalten einer Standardbaueinheit aus Uhrmodul und Akkumulatoren leicht auf vielfältige produktspezifische Anwendungsfälle und Varianten reagiert werden, ohne daß dies mit einer wesentlichen Erhöhung der Kosten einhergeht.

Vorzugsweise besteht der im Stromversorgungsbauteil befindliche Akkumulator aus mehreren, in einer Umhüllung angeordneten, elektrisch verschalteten Zellen. Die Umhüllung ist so ausgebildet, daß diese zusätzlich das Echtzeituhrmodul in Form eines gekapselten Halbleiterchips aufnimmt. Die gewünschte mechanische Verbindung kann besonders einfach dann realisiert werden, wenn für die Umhüllung schrumpffähiges Kunststoffmaterial verwendet wird.

In einer ergänzenden Ausführungsform ist vorgesehen, über eine entsprechend programmierbare Alarmfunktion im Echtzeituhrmodul ein angeschlossenes, insbesondere Kommunikationsendgerät automatisch zu aktivieren oder
5 abzuschalten.

Wenn, wie erläutert, neben dem Echtzeituhrmodul spannungsge- stützte Speicher in der erfindungsgemäßen Baueinheit vereint sind, können wesentliche Funktionen oder Daten, die zum
10 Betrieb eines Kommunikationsendgerätes notwendig sind, übernommen werden.

Hierdurch ist sichergestellt, daß z.B. für Anwendungsfälle wie Betriebs- und Bündelfunk ein personen- oder
15 nutzerspezifisches Stromversorgungsbauteil beim Einsetzen in ein quasi fremdes Kommunikationsendgerät die wesentlichsten Betriebs- oder Identifikationsdaten zum Gerät überträgt. Irgendwelche Manipulationen oder Einstellarbeiten sind nicht mehr notwendig oder können auf ein Mindestmaß reduziert
20 werden.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Kombination von Echtzeituhrmodul mit Akkumulator besteht darin, daß durch die jederzeit zur Verfügung stehende Echtzeitinformation eine
25 optimale Überwachung der Lade- und Entladezyklen bzw. des Ladezustandes der jeweiligen Akkumulatoren resp. des Stromversorgungsbauteiles möglich wird, so daß sich die Lebensdauer der verwendeten Akkumulatorzellen erhöht.

30 Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung eines Mobilfunktelefons als Kommunikationsendgerät, welches ein auswechselbares Stromversorgungsbauteil mit Akkumulator und Echtzeituhrmodul umfaßt, und

5

Fig. 2 ein Längsschnitt durch ein Stromversorgungsbauteil mit Akkumulator und Trägerbaugruppe.

Gemäß Fig. 1. findet das Stromversorgungsbauteil 1 Verwendung zur elektrischen Versorgung eines Mobilfunktelefons 2. Das Mobilfunktelefon 2 weist in an sich bekannter Weise Bedien- und Eingabeelemente 3, ein Display 4 sowie nicht näher dargestellte Schallwandler und eine Antenne 5 auf.

15 Üblicherweise ist an der Unterseite des Mobilfunktelefons 2 eine Aufnahme 6 für das Stromversorgungsbauteil 1 vorgesehen.

Das Stromversorgungsbauteil 1 besteht aus einer vorgegebenen Anzahl von Akkumulatorzellen (nicht gezeigt) und einem Halbleiterchip 7, welcher ein Echtzeituhrmodul darstellt. Beim gezeigten Beispiel ist an einer der Stirnseiten des Stromversorgungsbauteils 1 eine Kontaktleiste 8 vorgesehen, die zum einen die Versorgungsspannungsverbindung zum Mobilfunktelefon 2 und zum anderen die Datenübertragung zwischen dem Halbleiterchip 7 und dem Mobilfunktelefon 2 sicherstellt.

Auch in dem Falle, wenn, wie in Fig. 1 gezeigt, das Stromversorgungsbauteil 1 aus dem Mobilfunktelefon 2 entnommen wurde, bleibt durch eine vorgesehene elektrische Verbindung des Halbleiterchips 7 mit den Akkumulatoren im Stromversorgungsbauteil 1 die Funktion der Echtzeituhr oder aber auch zusätzlich vorgesehener spannungsgestützter Speicher erhalten.

35 Beim Wiedereinsetzen des Stromversorgungsbauteils 1 in ein beliebiges Mobilfunktelefon 2 mit entsprechender Aufnahme 6

ist die volle Funktionsfähigkeit wieder hergestellt, ohne daß über die Bedien- und Einstellelemente 3 in Verbindung mit dem Display 4 Programmier- oder Einstellarbeiten erforderlich werden.

5

Bei einem weiteren, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel kann die Ausführung der Kontaktleiste optimiert, d.h. die Kontaktstellenanzahl reduziert werden, wenn von einem Akkumulator ausgegangen wird, welcher bereits einen Mikrocomputer zur
10 Steuerung und Überwachung der Ladevorgänge sowie eine entsprechende Schnittstelle aufweist. Diese vorhandene, vorzugsweise serielle Schnittstelle dient dann gleichzeitig zur Übertragung der Echtzeitinformationen vom Stromversorgungsbauteil hin zum betreffenden
15 Kommunikationsendgerät, z.B. einem Mobilfunktelefon wie oben beschrieben oder einem schnurlosen Handapparat.

Da entsprechend der Modellvielfalt ganz unterschiedliche Aufnahmen für Stromversorgungsbauteile existieren, wird bei
20 einem weiteren Ausführungsbeispiel von einer Standardbaueinheit umfassend das Echtzeituhrmodul und einen Akkumulatorpack, entsprechend elektrisch und mechanisch verbunden, ausgegangen. Diese Standardbaueinheit mit einer Standardkontaktleiste 13 kann dann in ganz unterschiedlich
25 gestaltete Trägerbaugruppen 9 (Fig. 2) eingesetzt werden.

Die Trägerbaugruppe 9 kann vorzugsweise als Kunststoffspritzteil kostengünstig realisiert werden, wobei die dort vorgesehene Kontaktleiste 10 an die jeweiligen Gegebenheiten des
30 betreffenden Kommunikationsendgerätes angepaßt ist. Insbesondere bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel besteht die Möglichkeit, daß in der Trägerbaugruppe 9 ein Mikrocomputer 11 zur Steuerung und/oder Überwachung der Lade-Entladezyklen der Baueinheit aus Echtzeituhrmodul und Akkumulator untergebracht ist.
35

Eine besonders einfache mechanische Verbindung einer Vielzahl von Akkumulatorzellen läßt sich bekanntermaßen durch eine Umhüllung, bestehend aus Kunststoff-Schrumpfschlauch realisieren. In diesem Falle besteht vorteilhaft die Möglichkeit, den Halbleiterchip bzw. das Echtzeituhrmodul ebenfalls innerhalb der Umhüllung anzuordnen, ohne daß weitere Maßnahmen zur mechanischen Befestigung vorzusehen sind. Gleichfalls besteht bei einer derartigen Strumpfschlauchumhüllung ohne weiteres die Möglichkeit, durch leichtes Auftrennen dieser verbrauchte Akkumulatorzellen zu entfernen, wobei das Echtzeituhrmodul ohne weiteres wieder verwendet werden kann.

Im Sinne des Standardisierungsgedankens kann, wie in der Fig. 2 prinzipiell gezeigt, zwischen der Baueinheit 12 und der Trägerbaugruppe 9 die Standardkontaktleiste 13 vorgesehen sein. Die äußere Kontaktleiste 10 hingegen ist den individuellen Erfordernissen der jeweiligen Aufnahme bzw. des zu betreibenden Mobilfunktelefons oder Kommunikationsendgeräts angepaßt.

Alles in allem gelingt es, mit der Erfindung sicherzustellen, daß auch beim Wechsel von Stromversorgungsbauteilen, welche Akkumulatoren umfassen, wesentliche Funktionen eines damit zu betreibenden Gerätes, insbesondere einer Echtzeituhrfunktion erhalten bleiben. Im Unterschied zum Bekanntem besteht unter Berücksichtigung der Erfindung die Möglichkeit, auf kostenintensive Überbrückungs-Stützkondensatoren oder Pufferbatterien zu verzichten.

Patentansprüche

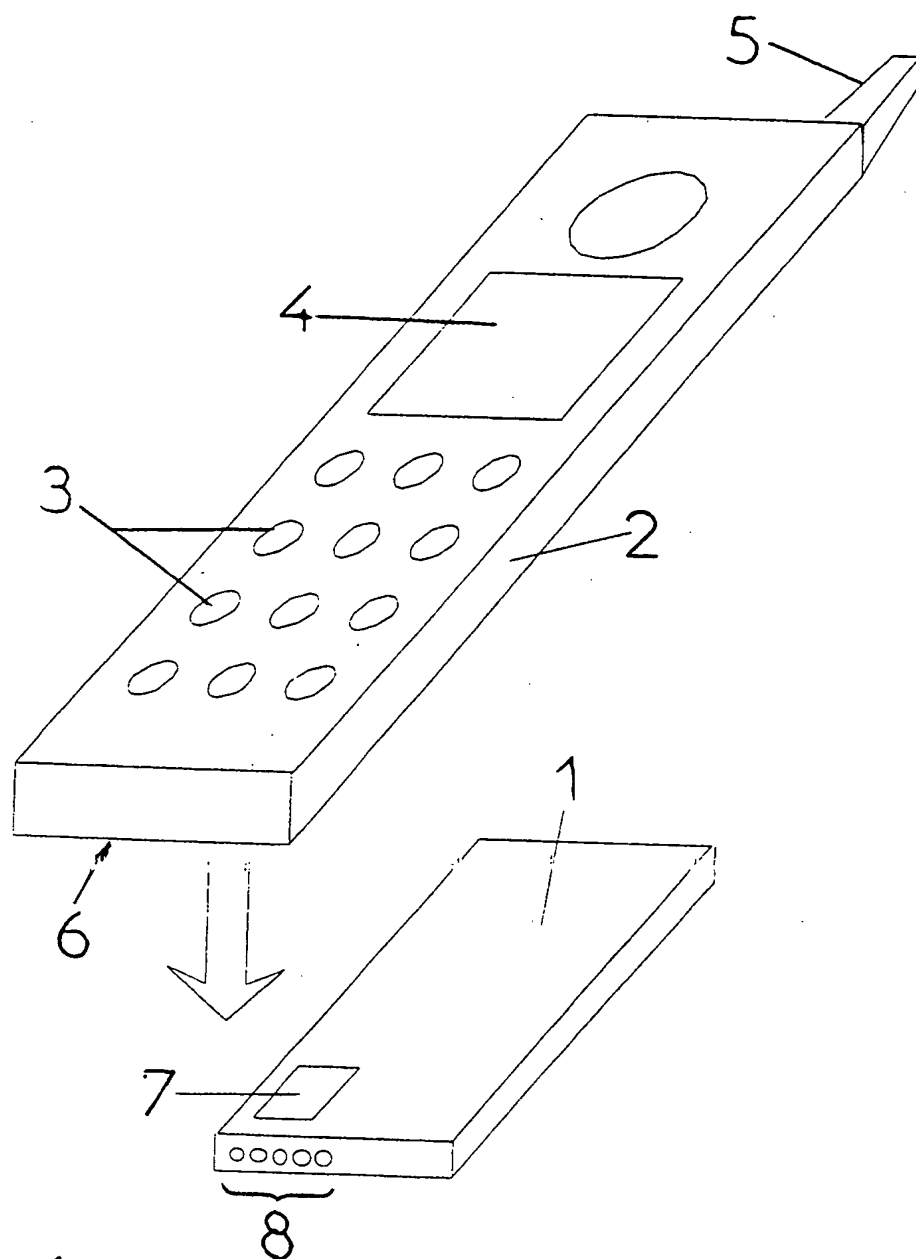
1. Stromversorgungsbauteil mit Akkumulator zum Betreiben von
5 insbesondere netzunabhängigen Kommunikationsendgeräten, die
betriebsseitig ein Echtzeituhrmodul und/oder mindestens einen
spannungsgestützten Speicher umfassen,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Echtzeituhrmodul (7) und/oder der mindestens eine
10 Speicher mit dem Akkumulator elektrisch und mechanisch, eine
Baueinheit (12) bildend, verbunden ist, wobei an der
Baueinheit (12) eine Schnittstelle (8; 13) zur
Datenübertragung von und/oder zum Kommunikationsendgerät (2)
vorgesehen ist.
- 15 2. Stromversorgungsbauteil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß weiterhin ein Mikrocomputer (11) zur Steuerung und Über-
wachung des Ladevorgangs und/oder der Lade-Entladezyklen des
20 Akkumulators, vorzugsweise innerhalb der Baueinheit (12) oder
einer Trägerbaugruppe (9) des Stromversorgungsbauteils (1)
angeordnet ist, wobei die Datenübertragung zum Kommunika-
tionsendgerät (2) über eine einzige, gemeinsame, vorzugsweise
serielle Schnittstelle (10) erfolgt.
- 25 3. Stromversorgungsbauteil nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Baueinheit (12) aus mindestens Akkumulator und Echt-
zeituhrmodul auswechselbar in der Trägerbaugruppe (9) des
30 Stromversorgungsbauteils (1) angeordnet ist und die
Trägerbaugruppe (9) jeweils Abmessungen und elektrische
Anschlußkontakte (10) aufweist, die auf die jeweilige,
zugehörige Aufnahme (6) im Kommunikationsendgerät (2)
abgestellt sind.
- 35 4. Stromversorgungsbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,
daß der Akkumulator mehrere in einer Umhüllung befindliche,
verschaltete Zellen aufweist und sich darüber hinaus
mindestens das Echtzeituhrmodul in Form eines gekapselten
5 Halbleiterchips innerhalb der Umhüllung befinden.

5. Stromversorgungsbauteil nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Umhüllung aus einem thermisch schrumpffähigen Kunst-
10 stoffmaterial besteht.

6. Stromversorgungsbauteil nach einem der vorangegangenen
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß über das Echtzeituhrmodul mittels programmierbarer Alarm-
funktion ein betriebenes oder zu betreibendes Kommunikations-
endgerät in einen passiven oder aktiven Zustand schaltbar
ist.

20 7. Stromversorgungsbauteil nach einem der vorangegangenen
Ansprüche,
~~dadurch gekennzeichnet,~~
daß die Kommunikationsendgeräte akkumulatorbetriebene Mobil-
funktelefone oder Schnurlos-Telefone sind.

Fig.1

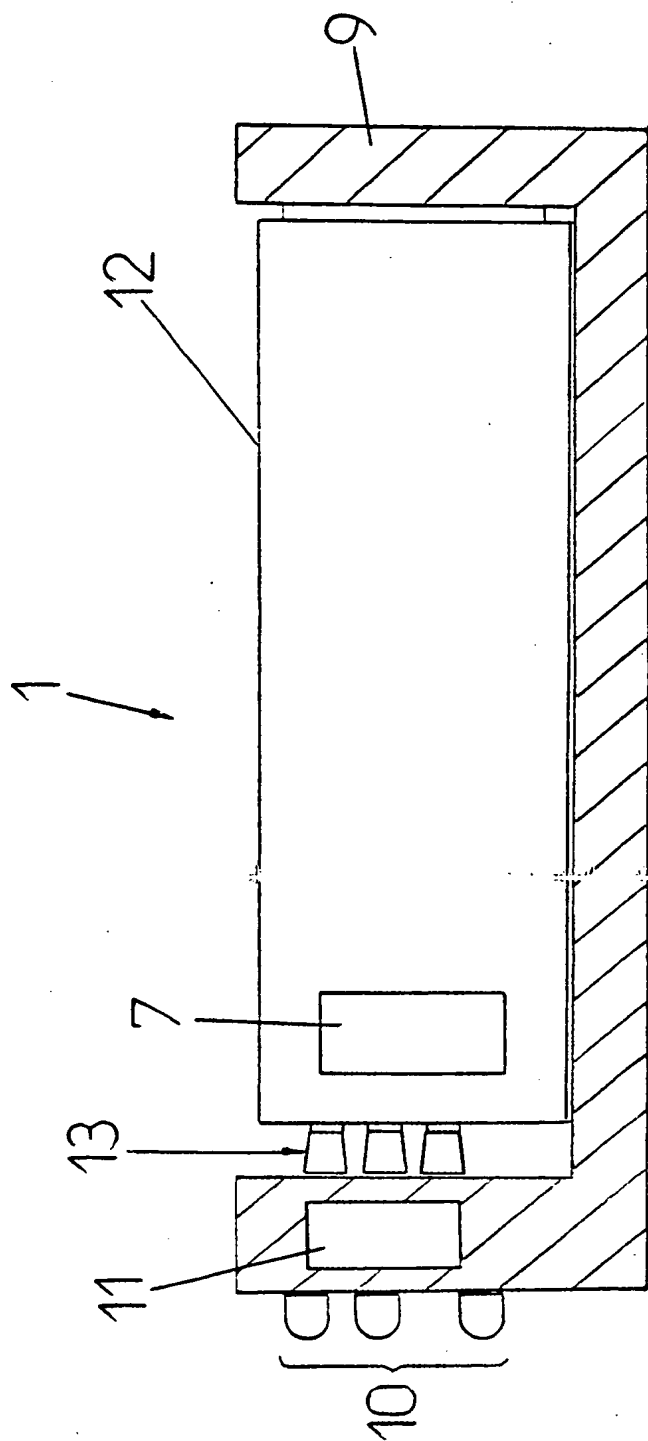


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/02152

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H01M10/04 H01M10/48 H04M1/72 H04M1/21 H02J7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H01M H04M H02J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 616 281 A (COMPAQ COMPUTER CORP) 21 September 1994	1-3,7
Y	see page 2, line 8-19 see claims 1-4 see figure 1	4-6
X	WO 97 03534 A (ARVAPALLY VENKATESHAM ;PANICKER THOMAS SANDY (SG); TAN GEOK LENG () 30 January 1997	1-3,7
Y	see page 1, line 27 - page 3, line 31 see page 7, line 1-9 see page 14, line 4 see page 15, line 1-25 see figure 3	4-6

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 November 1998

Date of mailing of the international search report

14/01/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Engl, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter national Application No

PCT/DE 98/02152

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 645 949 A (YOUNG STEVEN J) 8 July 1997	1-3,7
Y	see column 2, line 49-61 see column 4, line 22-56 see column 5, line 32 - column 6, line 4 ---	4-6
X	EP 0 502 623 A (NIPPON KOGAKU KK) 9 September 1992	1-3
Y	see column 4, line 46 - column 5, line 3 see column 6, line 15-43 see column 8, line 33-58 see column 29, line 6 - column 30, line 34 see column 36, line 34 - column 37, line 47 ---	4-7
Y	US 5 552 999 A (POLGREEN THOMAS L ET AL) 3 September 1996 see claims 1,3; figure 8 ---	1-7
Y	US 5 333 176 A (TSUJISHITA YOJI ET AL) 26 July 1994 see column 18, line 15 - column 20, line 32 ---	1-7
Y	DE 195 06 161 A (SANYO ELECTRIC CO) 29 August 1996 see column 4, line 66 - column 5, line 12 see figures 4,5A -----	4-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/02152

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0616281	A	21-09-1994	US 5514946 A CA 2118818 A,C	07-05-1996 20-09-1994
WO 9703534	A	30-01-1997	SG 35538 A AU 6248196 A CA 2226513 A GB 2317306 A	01-02-1997 10-02-1997 30-01-1997 18-03-1998
US 5645949	A	08-07-1997	US 5622789 A AU 3322295 A WO 9608846 A	22-04-1997 29-03-1996 21-03-1996
EP 0502623	A	09-09-1992	JP 4278484 A JP 4279876 A DE 69226797 D EP 0750215 A US 5164761 A	05-10-1992 05-10-1992 08-10-1998 27-12-1996 17-11-1992
US 5552999	A	03-09-1996	US 5517015 A US 5619066 A US 5761697 A	14-05-1996 08-04-1997 02-06-1998
US 5333176	A	26-07-1994	US 5248929 A JP 7046178 A JP 6021867 A	28-09-1993 14-02-1995 28-01-1994
DE 19506161	A	29-08-1996	JP 7153499 A	16-06-1995

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/02152

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 H01M10/04 H01M10/48 H04M1/72 H04M1/21 H02J7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H01M H04M H02J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 616 281 A (COMPAQ COMPUTER CORP) 21. September 1994	1-3,7
Y	siehe Seite 2, Zeile 8-19 siehe Ansprüche 1-4 siehe Abbildung 1	4-6
X	WO 97 03534 A (ARVAPALLY VENKATESHAM ; PANICKER THOMAS SANDY (SG); TAN GEOK LENG () 30. Januar 1997	1-3,7
Y	siehe Seite 1, Zeile 27 - Seite 3, Zeile 31 siehe Seite 7, Zeile 1-9 siehe Seite 14, Zeile 4 siehe Seite 15, Zeile 1-25 siehe Abbildung 3	4-6
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. November 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/01/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Engl, H

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 645 949 A (YOUNG STEVEN J) 8. Juli 1997	1-3,7
Y	siehe Spalte 2, Zeile 49-61 siehe Spalte 4, Zeile 22-56 siehe Spalte 5, Zeile 32 - Spalte 6, Zeile 4 ---	4-6
X	EP 0 502 623 A (NIPPON KOGAKU KK) 9. September 1992	1-3
Y	siehe Spalte 4, Zeile 46 - Spalte 5, Zeile 3 siehe Spalte 6, Zeile 15-43 siehe Spalte 8, Zeile 33-58 siehe Spalte 29, Zeile 6 - Spalte 30, Zeile 34 siehe Spalte 36, Zeile 34 - Spalte 37, Zeile 47 ---	4-7
Y	US 5 552 999 A (POLGREEN THOMAS L ET AL) 3. September 1996 siehe Ansprüche 1,3; Abbildung 8 ---	1-7
Y	US 5 333 176 A (TSUJISHITA YOJI ET AL) 26. Juli 1994 siehe Spalte 18, Zeile 15 - Spalte 20, Zeile 32 ---	1-7
Y	DE 195 06 161 A (SANYO ELECTRIC CO) 29. August 1996 siehe Spalte 4, Zeile 66 - Spalte 5, Zeile 12 siehe Abbildungen 4,5A -----	4-6

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/02152

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0616281 A	21-09-1994	US 5514946 A CA 2118818 A,C	07-05-1996 20-09-1994
WO 9703534 A	30-01-1997	SG 35538 A AU 6248196 A CA 2226513 A GB 2317306 A	01-02-1997 10-02-1997 30-01-1997 18-03-1998
US 5645949 A	08-07-1997	US 5622789 A AU 3322295 A WO 9608846 A	22-04-1997 29-03-1996 21-03-1996
EP 0502623 A	09-09-1992	JP 4278484 A JP 4279876 A DE 69226797 D EP 0750215 A US 5164761 A	05-10-1992 05-10-1992 08-10-1998 27-12-1996 17-11-1992
US 5552999 A	03-09-1996	US 5517015 A US 5619066 A US 5761697 A	14-05-1996 08-04-1997 02-06-1998
US 5333176 A	26-07-1994	US 5248929 A JP 7046178 A JP 6021867 A	28-09-1993 14-02-1995 28-01-1994
DE 19506161 A	29-08-1996	JP 7153499 A	16-06-1995